

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**1991**  
**DATA BOOK OF**  
**GLASS COMPOSITION**  
ガラス組成データブック

項 目		フ リ ン ト		重 フ リ ン ト			
		F 11	F 16	SF 2	SF 6	SF 9	SF 11
② 組 成 (wt%)	SiO <sub>2</sub>	56.7	40.5	40.9	26.9	40.6	29.2
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.5	5.0			0.7	
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		4.0				2.5
	Na <sub>2</sub> O	9.0	7.3	0.5	0.5	1.3	0.5
	K <sub>2</sub> O	8.8		6.8	1.0	4.7	
	BaO					1.5	
	PbO		14.0	50.8	71.3	50.8	68.3
	TiO <sub>2</sub>	20.5	16.0				4.0
	KHF <sub>4</sub>		21.0				
	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.5	0.5	1.0	0.3	0.3	0.5
	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>					0.2	
③ 特 性	④ 屈 折 率 ( $n_d$ )	1.6210	1.5927	1.6477	1.8052	1.6545	1.7847
	⑤ ア ッ ペ 数	36.0	35.4	33.8	25.5	33.7	25.7
	⑥ 転 移 点 (°C)	575	515	440	435	450	505
	⑦ 屈 伏 点 (°C)	620	570	495	470	500	555
	⑧ 熱膨張係数 ( $\times 10^{-1}/^{\circ}\text{C}$ )	90	94	96	86	87	72
	⑨ 密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.67	2.64	3.85	5.19	3.88	4.74
備考							

- ① Optical glass  
 ② Composition  
 ③ Physical properties  
 ④ Refractive index  
 ⑤ Abbe number  
 ⑥ Transition temperature  
 ⑦ Sag temperature  
 ⑧ Thermal expansion coefficient  
 ⑨ Density

種 類 項 目		重 フ リ ント		種 類 項 目		重 フ リ ント	
		SF 13	SF 14			SF 54	SF 110
組  成 (wt%)	SiO <sub>2</sub>	34.2	32.1	組  成 (wt%)	SiO <sub>2</sub>	41.7	32.0
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.8	
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.6	1.2		Li <sub>2</sub> O	1.0	
	Na <sub>2</sub> O	1.6	1.0		Na <sub>2</sub> O	10.0	10.0
	K <sub>2</sub> O	1.9	1.0		K <sub>2</sub> O	6.0	5.0
	BaO				BaO		12.0
	PbO	56.7	60.5		SrO	4.0	
	TiO <sub>2</sub>	4.5	3.7		CaO	2.0	2.0
	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.5	0.5		ZnO	1.5	
	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				TiO <sub>2</sub>	25.0	30.0
特  性	屈 折 率 ( $n_d$ )	1.7408	1.7618	特  性	屈 折 率 ( $n_d$ )	1.7042	1.7840
	ア ッ ペ 数	27.6	26.6		ア ッ ペ 数	30.5	25.7
	転 移 点 (°C)	470	480		転 移 点 (°C)	545	595
	屈 伏 点 (°C)	525	530		屈 伏 点 (°C)	580	635
	熱膨張係数 ( $\times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ )	84	77		熱膨張係数 ( $\times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ )	101	106
	密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	4.36	4.54		密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.95	3.23
備 考				備 考			

## ガラス組成データブック 1991

---

1991 年 3 月 10 日印刷

1991 年 3 月 25 日発行

編集者 小川 博司

小川 晋永

発行者 鈴木 哲夫

発行所 社団法人 日本硝子製品工業会

〒105 東京都港区新橋 3-1-9

日本硝子工業センター 7 階

TEL (03) 3595-2717 (代)

FAX (03) 3595-2719

印刷 株式会社 技報堂

〒107 東京都港区赤坂 1-3-6

TEL (03) 3583-8581 (代)

FAX (03) 3589-4781

---

# 1991 DATA BOOK OF GLASS COMPOSITION

ガラス組成データブック

①

## 7.1 光学ガラス

95

項 目		フ リ ン ト		重 フ リ ン ト			
		F 11	F 16	<u>SF 2</u>	<u>SF 6</u>	<u>SF 9</u>	<u>SF 11</u>
② 組 成 (wt%)	SiO <sub>2</sub>	56.7	40.5	40.9	26.9	40.6	29.2
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.5	5.0			0.7	
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		4.0				2.5
	Na <sub>2</sub> O	9.0	7.3	0.5	0.5	1.3	0.5
	K <sub>2</sub> O	8.8		6.8	1.0	4.7	
	BaO					1.5	
	PbO		14.0	50.8	71.3	50.8	68.3
	TiO <sub>2</sub>	20.5	16.0				4.0
	KHF <sub>4</sub>		21.0				
	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.5	0.5	1.0	0.3	0.3	0.5
	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>					0.2	
③ 特 性	④ 屈 折 率 ( $n_d$ )	1.6210	1.5927	1.6477	1.8052	1.6545	1.7847
	⑤ ア ッ ペ 数	36.0	35.4	33.8	25.5	33.7	25.7
	⑥ 転 移 点 (°C)	575	515	440	435	450	505
	⑦ 屈 伏 点 (°C)	620	570	495	470	500	555
	⑧ 熱膨張係数 ( $\times 10^{-1}/^{\circ}\text{C}$ )	90	94	96	86	87	72
	⑨ 密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.67	2.64	3.85	5.19	3.88	4.74
備考							

- ① Optical glass  
 ② Composition  
 ③ Physical properties  
 ④ Refractive index  
 ⑤ Abbe number  
 ⑥ Transition temperature  
 ⑦ Sag temperature  
 ⑧ Thermal expansion coefficient  
 ⑨ Density

種 類 項 目		重 フ リ ント		種 類 項 目		重 フ リ ント	
		SF 13	SF 14			SF 54	SF 110
組          成 (wt%)	SiO <sub>2</sub>	34.2	32.1	組          成 (wt%)	SiO <sub>2</sub>	41.7	32.0
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.8	
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.6	1.2		Li <sub>2</sub> O	1.0	
	Na <sub>2</sub> O	1.6	1.0		Na <sub>2</sub> O	10.0	10.0
	K <sub>2</sub> O	1.9	1.0		K <sub>2</sub> O	6.0	5.0
	BaO				BaO		12.0
	PbO	56.7	60.5		SrO	4.0	
	TiO <sub>2</sub>	4.5	3.7		CaO	2.0	2.0
	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.5	0.5		ZnO	1.5	
	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				TiO <sub>2</sub>	25.0	30.0
					ZrO <sub>2</sub>	3.0	2.0
特     性	屈 折 率 ( $n_d$ )	1.7408	1.7618	特     性	屈 折 率 ( $n_d$ )	1.7042	1.7840
	ア ッ ペ 数	27.6	26.6		ア ッ ペ 数	30.5	25.7
	転 移 点 (°C)	470	480		転 移 点 (°C)	545	595
	屈 伏 点 (°C)	525	530		屈 伏 点 (°C)	580	635
	熱膨張係数 ( $\times 10^{-1}/^{\circ}\text{C}$ )	84	77		熱膨張係数 ( $\times 10^{-1}/^{\circ}\text{C}$ )	101	106
	密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	4.36	4.54		密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.95	3.23
備 考				備 考			



# ガラス組成データブック 1991

---

1991 年 3 月 10 日印刷

1991 年 3 月 25 日発行

編集者 小川 博司

小川 晋永

発行者 鈴木 哲夫

発行所 社団法人 日本硝子製品工業会

〒105 東京都港区新橋 3-1-9

日本硝子工業センター 7 階

TEL (03) 3595-2717 (代)

FAX (03) 3595-2719

印刷 株式会社 技報堂

〒107 東京都港区赤坂 1-3-6

TEL (03) 3583-8581 (代)

FAX (03) 3589-4781

---